

PAT-NO: JP403036525A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03036525 A
TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY CELL AND NEGATIVE TYPE
LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT
PUBN-DATE: February 18, 1991

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
MIYAMOTO, KOKICHI
FUJIMOTO, HIDEYUKI
UKIMOTO, KIYOTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:	
NAME	COUNTRY
OPTREX CORP	N/A
HIROSHIMA OPUTO KK	N/A

APPL-NO: JP01171304
APPL-DATE: July 4, 1989

INT-CL (IPC): G02F001/1345
US-CL-CURRENT: 349/84, 349/FOR.113

ABSTRACT:

PURPOSE: To obviate the degradation in look by a differences in color tones by providing a transfer material adjusted in color tones so as to have nearly the same color as the color of a sealing material in a sealing material region or the region adjacent thereto.

CONSTITUTION: The black sealing material 2 contg. spacers is scean-printed in the peripheral part of, for example, a segment electrode substrate 3 and the transfer material 4 which is formed by incorporating a black dye into silver paste and is so adjusted as to have nearly the same color as the color of the sealing material is printed on a common electrode substrate 5. The spacers are sprayed over the entire surface of the substrates and two sheets each of the

substrates 1A, 1B are disposed and press welded in such a manner that the orientated film surfaces face each other to form an empty cell. A nematic liquid crystal 7 is then injected into the cell from an injection port. This liquid crystal display element is a display of a negative type and has a white display part changing in the display by driving on the black background. The liquid crystal display element which obviates the drop-out of light near the transfer material and the degradation in the look by the differences in the color tones is obtd. in this way.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 平3-36525

⑤ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)2月18日

G 02 F 1/1345

7610-2H

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑭ 発明の名称 液晶表示セル及びネガ型液晶表示素子

⑯ 特 願 平1-171304

⑰ 出 願 平1(1989)7月4日

⑱ 発 明 者 宮 本 孝 吉 広島県三次市島敷町1690-4
 ⑱ 発 明 者 藤 本 英 行 広島県庄原市川手町635
 ⑱ 発 明 者 浮 本 清 荘 広島県高田郡高宮町船木1982
 ⑲ 出 願 人 オプトレックス株式会 東京都文京区湯島3丁目14番9号
 社
 ⑲ 出 願 人 広島オプト株式会社 広島県三次市四拾貫町91番地
 ⑳ 代 理 人 弁理士 梶村 繁郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示セル及びネガ型液晶表示素子

2. 特許請求の範囲

- (1) 1対の電極を有する基板間に液晶層を挟持し、周辺をシール材でシールしてなる液晶セルにおいて、前記シール材とほぼ同色を呈するように色調を調整されてなるトランスファー材をシール材領域もしくはそれと隣接した領域に設け、上記1対の基板の電極間の導通をとってなることを特徴とする液晶表示セル。
- (2) シール用有機接着剤が黒色を呈し、トランスファー材が前記シール材とほぼ同色を呈するように色調を調整されてなることを特徴とする請求項1記載の液晶表示セルの少なくとも片側に偏光板を設け、電極に電圧を印加することを特徴とするネガ型液晶表示素子。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は液晶表示セルに関するものである。

〔従来の技術〕

近年、液晶表示素子は、低電力で大面積の表示が可能であるため、そのディスプレイ装置としての利用が増加している。これらは、通常、電極を設けた基板間に液晶を挟持し、この液晶の周辺部を接着剤でシールした液晶表示セルに、電極に電圧を印加する駆動装置を設ける構成をとっており、その表示パターンは、通常所望の電極に電極端子を通じて電圧を印加することにより形成されている。電圧印加端子としては、コモン、セグメント電極端子を夫々持つことが多いが、大部分のセルは有効表示面積の拡大、端子接続の簡素化及び製造条件の安定化のためトランスファー材によりコモン電極端子とセグメント電極端子をセグメント基板等一方の基板に集めている。このためのトランスファー材を形成する材料として導電性の良い銀ペース

トなどが多く採用されている。

〔発明の解決しようとする課題〕

上記のトランスファーは、トランスファーの安定性及び表示エリアの大きさを損なわないこと等を考慮して、液晶表示セルの周辺シールの内部に、あるいは周辺シールに接して設けることが多い。

このとき、従来用いられている液晶表示セルにおいては、トランスファー材に近接するシール材として、前述のように有機系の接着剤や、あるいはフリットガラスを用いることが多い。これらのシール材の色調は表示素子の見栄えを大きく左右するため、なるべく表示の背景色に近い色調のものをを用いることが多い。

例えば、ネガ型液晶表示素子においては、黒色を呈するものであり、ポジ型液晶表示素子においてはその背景の白色やその他の色を呈するものである。

しかし、このような場合、トランスファー材として、従来の、銀ペースト等を用いると、シ

ール材の色調と合わないばかりでなく、ネガ型液晶表示素子の場合には、トランスファー材部分を光が透過し、いわゆる光抜けが生じ、見栄えを著しく損ねることがあった。また、トランスファー材としてはカーボンペースト等の黒色のものも存在するが、シール材とは材質が異なるため、同じ黒でも色調が異なり、やはり見栄えの良いものではない。

〔課題を解決するための手段〕

本発明はかかる問題点を解決すべくなされたものであり、1対の電極を有する基板間に液晶層を挟持し、周辺をシール材でシールしてなる液晶セルにおいて、前記シール材とほぼ同色を呈するように色調を調整されてなるトランスファー材をシール材領域もしくはそれと隣接した領域に設け、上記1対の基板の電極間の導通をとってなることを特徴とする液晶表示セルを提供するものである。さらにシール用有機接着剤が黒色を呈し、トランスファー材が前記シール材とほぼ同色を呈するように色調を調整されて

なることを特徴とする請求項1記載の液晶表示セルの少なくとも片側に偏光板を設け、電極に電圧を印加することを特徴とするネガ型液晶表示素子を提供するものである。

以下、図面を参照しつつ本発明を説明する。

第1図、第2図は、本発明の液晶表示素子のセルの1例を示す断面図である。図において、1A、1Bは基板であり、2はシール材であり、3はセグメント側の電極であり、4はトランスファーであり、5はコモン側の電極であり、6は配向膜であり、7は液晶層であり、9A、9Bは偏光板である。

この基板1A、1Bとしてはガラス、プラスチック等の透明基板が使用でき、その表面にはITO ($\text{In}_2\text{O}_3-\text{SnO}_2$)、 SnO_2 等の透明導電膜からなる電極3、5が形成されている。もちろん、この透明電極に低抵抗の金属リードを併設したり、透明電極の上または下にカラーフィルター、遮光膜、絶縁膜等を形成してあってもよい。

この電極付き基板の表面には、通常配向膜が形成される。遮光膜が電極上に設けられた場合には、その上に配向膜が形成される。この配向制御方法としては、ポリイミド、ポリアミド、ポリビニルアルコール等の有機高分子膜を印刷法やスピナー法で形成し、これをラビングする方法、斜め蒸着法等公知の配向制御法が使用できる。

シール材は、通常のエポキシ樹脂、シリコン樹脂等の有機接着剤からなり、通常はその一部に開口部を形成しておき、セル化して後、その開口部から液晶を注入し、その開口部を封止すればよく、必要に応じて顔料、染料等を混入して色調を液晶表示セルの背景色に近い色調に調整する。具体的には、通常の偏光板を用いたネガ型の場合にはその背景色に合わせて黒色にすれば良く、カラー偏光板や色素を用いたネガ型の液晶表示素子の場合にはその背景色に合わせて青、赤、緑等とすれば良い、ポジ型の液晶表示素子の場合にはその背景色に合わせて薄い色

に 色すれば良い。

偏光板 9A、9Bはセル内に封入される液晶の性質によって、必要に応じてセルの片側あるいは両側に設けられる。

シール材は必要に応じ、その中に、ガラスビーズ、ガラスファイバー、プラスチックファイバー、アルミナ粉等のスペーサーを混入したものが用いられ、このスペーサーにより基板間隔を決定する。2枚の基板の間にも必要に応じ、同様にスペーサーが介在させ、これにより2枚の基板の間隔を基板面内で均一性を向上する。この基板面内に配置されるスペーサーは、上述のシール材中に混入されるスペーサーと同じものでよいが、前述のように、通常は基板面には配向膜、遮光膜等が設けられたり、セルの製造時にシール部に強い圧力が加わることなどから、スペーサーは、同じ大きさのものでない方が基板間隔を均一にし得ることもあるため、適宜、条件に応じて調整し得る。

本発明においては、上下基板の電極のトラン

ス印刷等の印刷法もしくはディスペンサー等でトランスファー材を形成し、2枚の基板を貼り合せ、熱圧着もしくは紫外線照射等により、シール材を硬化させる。

[実施例]

(実施例1)

第1図のように、ITO付きのガラス基板のITOをフォトリソ法でパターニングし、その上に50nmのポリイミドの配向膜用のオーバーコート層を形成し、一对の基板で互いに直交するようにラビングして配向処理した。次いでセグメント電極基板の周辺部分にスペーサー入りの黒色シール材をスクリーン印刷し、コモン電極基板に銀ペーストに黒色の染料を混入し、シール材をほぼ同色を呈するように調整されたトランスファー材を印刷し、基板全面にスペーサーを散布して2枚の基板を配向膜面が相対向するように配置して圧着し、空セルを形成した。

次いで、注入口からネマチック液晶を注入し

スファーをとるためのトランスファー材4を、シール材とほぼ同色のものとする特徴とする。

トランスファー材を 色する方法は、例えば、前述の銀ペースト等に有色染料を混入して用いるほか、有機接着剤に有色の染料又は顔料及び導電性の粒子を混入して用いる等の方法がある。染料または顔料を混入する量については、トランスファー材の色がシール材の色とほぼ同色になるように少なくとも1種類の染料、顔料の量を調整しながら混入するのがよい。特にシール材が黒色であるときはトランスファー材が最初に持っている色の補色の染料または顔料を混入することによっても良い。

本願に係るトランスファー材の形成方法は、周辺シール材内にトランスファーを形成する際に通常用いられる方法を採用すれば良い。

即ち、一方の基板上の電極の周辺部にシール材を印刷法等で形成するとともに、その基板上もしくは他方の基板上の所定位置に、スクリー

で、注入口を封止して液晶セルを製造した。この液晶セルの両面に一对の偏光板を、一方の基板ではその偏光軸が近接する液晶分子の配向方向と直交するように、他方の基板ではその偏光軸が近接する液晶分子の配向方向と平行になるように(偏光軸が互いに平行状態になるように)配置した。

この液晶表示素子は、ネガタイプの表示であり、黒い背景に、駆動により表示が変わる白い表示部分を有するものであった。

この結果、トランスファー材付近の光抜けやシール材との色調の違いによる見栄えの低下のない液晶表示素子が得られた。

(実施例2)

ITO付きのガラス基板のITOをフォトリソ法でパターニングし、その上に50nmのポリイミドの配向膜用のオーバーコート層を形成し、一对の基板で互いに直交するようにラビングして配向処理した。次いでセグメント電極基板の周辺部分にスペーサー入りの青色シ

ール材をスクリーン印刷し、コモン電極基板に銀ペーストに青色の色材を混合したトランスファー材を印刷し、基板全面にスペーサーを散布して2枚の基板を配向膜面が相対向するように配置して圧し、空セルを形成した。

次いで、注入口から青色染料を混入したネマチック液晶を注入して、注入口を封止して液晶セルを製造した。この液晶セルの両面に一对の偏光板を、両方の基板でその偏光軸が近接する液晶分子の配向方向と平行になるように(偏光軸が互いに直交状態になるように)配置した。

この液晶表示素子は、ポジティブの表示であり、明るい青い背景に、駆動により表示が変わる黒い表示部分を有するものであった。

この結果、トランスファー材とシール材もしくは背景色との色調の違いによる見栄えの低下のない液晶表示素子が得られた。

[発明の効果]

本発明に係る液晶表示セルによれば、トランスファー材とシール材もしくは背景色との色調

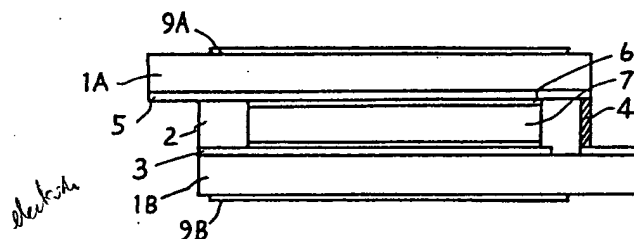
の違いによる見栄えの低下のない液晶表示セルが得られる。さらに請求項2に係る液晶表示素子によれば、それに加えて、周辺シール材中もしくはそれと隣接したトランスファー材付近からの光抜けのないきわめて見栄えの良好なネガ型液晶表示素子が得られる。

4. 図面の簡単な説明

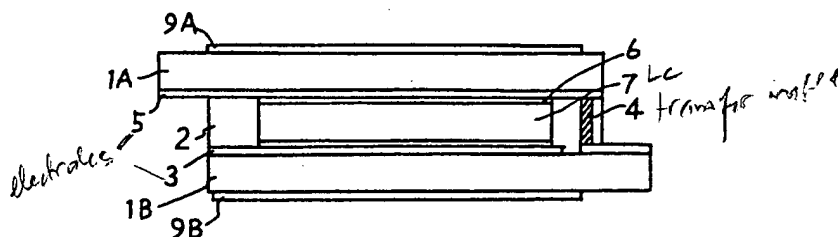
第1図、第2図は、本発明の液晶表示セルの例を示す断面図である。

1A, 1Bは基板、2はシール材、3はセグメント電極、4はトランスファー材、5はコモン電極、7は液晶層、9A, 9Bは偏光板である。

代理人 梅村繁郎 外1名



第 1 図



第 2 図